

Ausfall der Maschengröße bei Schleppnetzsteerten

Die Konventionen für den NO- und NW-Atlantik schreiben bestimmte Mindestmaschengrößen in den Netzsteerten der Schleppnetze vor. Unter Maschengröße wird die Länge der inneren Öffnung der gestreckten Masche verstanden, gemessen, entsprechend besonderer Vorschriften, mit dazu entwickelten Druckmeßgeräten.

Entscheidend ist die Messung der nassen Maschen. Die geforderte Mindestgröße soll durch den Durchschnittswert bei Messung von mindestens 20 Maschen in einer Reihe der Steertoberseite Mitte, parallel zu den Laschen, nicht unterschritten werden. Es kommt also nicht auf die Einzelmasche, sondern auf den Durchschnitt an. Es handelt sich weiterhin allein um die Maschen der Steerte als den jenigem Teil eines Schleppnetzes, der mit Tunnel- oder sonstigen Verlängerungsstücken bei uns die kleinsten Maschen im Schleppnetz hat.

Als Netzmaterial für Schleppnetze kommen bei uns nur Polyamide: PA (Nylon, "Perlon"), gezwirnt oder geflochten, oder Polyäthylene: PE (portugiesisch und auch noch deutsch), nur geflochten, in Frage.

Von Interesse sind für uns die Bestimmungen für die folgenden Gebiete, die seit dem 1. Juni 1967 gelten:

<u>Fanggebiet</u>	<u>PA</u>	<u>PE</u>	<u>Offizielle Bezeichnung</u>
Spitzbergen, Island West- und Ostgrönland	120 mm	130 mm	Ia, Ic, 1
Faröer	95 mm	100 mm	Ib
Labrador, Neufundland	100 mm	110 mm	2-5

Eine diesbezügliche Karte wurde in den "Informationen für die Fischwirtschaft" 13, Nr. 6, S. 225, 1966, veröffentlicht.

Es wird bei den verschiedenen, wechselnden Interessen der deutschen Hochseefischerei davon ausgegangen, daß die jeweils größte geltende Maschenöffnung maßgeblich ist.

Eine Änderung der Bestimmungen (d.h. weitere Vergrößerung der Maschenöffnung im Gebiet der Faröer) ist für den 1.1.1970 zu erwarten.

Es ist relativ einfach, die Maschen so herzustellen, daß sie unter allen Bedingungen über dem geforderten Mindestmaß liegen. Die Fischerei möchte aber aus verständlichen Gründen ihre Netzsteerte so anfertigen, daß die Netzmaschen nicht nur nicht unter der Mindestgröße liegen, sondern auch so, daß sie diese nur möglichst wenig überschreiten. Das stößt allerdings auf Schwierigkeiten, da die Maschen unterschiedlich ausfallen und sich in ihrer Größe verändern. Sie können sowohl größer als auch kleiner werden, als beabsichtigt. Der Ausfall der Maschengröße und ihre Veränderungen hängen von Material, der Herstellungstechnik und von der Beanspruchung des Steertes bei der Befischung ab.

Die folgende Zusammenfassung bezieht sich auf Untersuchungen, die im Zusammenhang mit diesem Problem vom Institut für Fangtechnik seit den 50er Jahren durchgeführt wurden. Sie beziehen sich in erster Linie auf das Stricken der Steerte von Hand.

a) Material und Maschengröße

Der Netzmacher hat beim Handstricken nur die Möglichkeit, die Maschenöffnung durch den Umfang des Maschenholzes (Pint) zu regulieren.

Ganz unabhängig davon, um welches Material es sich handelt, ist bekannt, daß die Maschenöffnung nicht dem Umfang des Maschenholzes zu entsprechen braucht. Sie kann größer ausfallen, meistens aber kleiner. Das hängt nicht zuletzt von der Dehnung des Netzgarnes ab. Je größer die Dehnung ist, desto kleiner kann die Masche ausfallen.

Ein sich nicht dehnendes Material würde also die Herstellung gleichgroßer Maschen erleichtern. Ein dehnungsarmes oder sogar dehnungsloses Netzmaterial ist aber für die Schleppnetzsteerte abzulehnen. Es wird eine gewisse Elastizität nicht nur bei den hier nicht zur Diskussion stehenden pelagischen Heringsnetzen, sondern auch bei den am Grunde geschleppten Frischfischnetzen gefordert, um plötzliche Belastungen, besonders beim Holen, abzufangen, wie Versuche mit dehnungsarmen Netzgarnen aus Polyester gezeigt haben.

Da Dehnung gebraucht wird, kann der Maschenholzumfang nicht mit der erzielten Maschenöffnung übereinstimmen, es sei denn, der beim Bilden der Masche auf das Netzgarn ausgeübte Zug entspricht dem des Meßgerätes, d.h. konstant 4 kg, was, wie noch gezeigt wird, kaum möglich ist.

Da die Dehnungseigenschaften bei den verschiedenen Materialien unterschiedlich sind, müssen sich bei gleichem Strickholz verschiedene Maschengrößen ergeben. Das ist auch durch den Gesetzgeber bei der Maschenregulierung dadurch berücksichtigt worden, daß für die verschiedenen Netzmaterialien oder Materialgruppen unterschiedliche Mindestmaschengrößen vorgeschrieben wurden.

Neben der Dehnung ist eine weitere Materialeigenschaft für den Ausfall der Maschengröße von Bedeutung: die Längenveränderung des nassen Materials gegenüber dem trockenen. Diese erreicht zwar bei Netzgarnen aus synthetischen Fasern nicht die Größe wie bei manchen aus Naturfasern, ist aber auch bei Polyamid-Netzgarnen festzustellen. Es kommen sowohl Längungen wie Kürzungen vor. Im allgemeinen ist zunächst mit geringen Kürzungen, bis 5 %, zu rechnen.

Von Bedeutung für die Größe der Unterschiede ist die Konstruktion der Netzgarnen und die Art ihrer Nachbehandlung. Da die verschiedenen Hersteller hier unterschiedliche Erfahrungen haben und dementsprechend unterschiedliche Methoden anwenden, dürften sich die auftretenden Differenzen im Maschenausfall kaum beseitigen lassen. Man will sich aber bemühen, die Beziehung zwischen Dehnung der verschiedenen Materialien bzw. ihrer Krimpung oder Längung im Wasser und dem Ausfall der Maschengröße aufzuklären.

b) Strickvorgang und Maschengröße

Unabhängig von der Art des Netzgarnes ist der Ausfall der Maschengröße durch die Stricktechnik abhängig von der Dicke des Netzgarnes. Bei gleichem Strickholzumfang fallen Maschen

aus einfachem dicken Netzgarn kleiner aus
als aus dünnem Netzgarn,

aus doppeltem Netzgarn kleiner aus
als aus einfachem gleicher Nummer,

aus gleichem Netzgarn mit Doppelknoten kleiner aus
als mit Einfachknoten.

Selbst wenn von verschiedenen Strickern qualitativ gleiches Netzgarn und exakt gleiche Strickhölzer verwendet werden, entstehen Unterschiede in den Maschengrößen dadurch, wie die Knoten von den einzelnen Handstrickern angezogen werden. Es bestehen nicht nur Unterschiede

zwischen mehreren strickenden Personen, sondern auch bei ein und demselben Handstricker mit zunehmender Ermüdung.

Die Unterschiede sind durch ein mehr oder weniger starkes Anziehen der Knoten begründet.

Im Zusammenhang mit der loserem oder festeren Knotenbildung ist weiterhin bekannt, daß

mit Strickhilfe (Schaukelstuhlverfahren) hergestellte Maschen mit fest zusammengezogenen Knoten später kleiner sind als ohne Hilfe gestrickte,

mit Maschinen gestrickte Maschen gleichmäßiger sind als handgestrickte.

Die Leistung der Netzstrickmaschine gegenüber dem Handstricken bleibt konstant. Es muß aber auch beim Maschinenstricken bei der Einstellung auf die Garndicke Rücksicht genommen werden, wie auch die Höhe der nachfolgenden Streckung zur Schließung der noch lockeren Knoten mit der Garndicke gesteigert wird. Bei gut geschlossenen Knoten ist keine durch den Strickvorgang verursachte Reserve für eine spätere Vergrößerung der Maschen mehr vorhanden, wohl aber bei lockeren Knoten.

c) Maschengröße und Steertbeanspruchung

Man weiß aus Erfahrung, daß sich die Maschengrößen eines Steerts während der Befischung ändern. Bei Netzgarnen aus PA hat die Erfahrung gezeigt, daß beim Befischen zunächst eine Krimpung, dann eine Längung der Maschen eintreten kann.

Man sagt, daß die Maschenknoten, trotz aller Streckung vor Gebrauch, doch nicht recht geschlossen seien. Man weiß auch, daß sich Maschenknoten bei Transport und Lagerung wieder lockern können, wodurch die Maschen entsprechend kleiner werden. Der Steert muß erst einmal durch guten Fang belastet werden, um seine richtige Maschengröße zu haben. Auch das wird bei den Messungen der Maschengrößen berücksichtigt. Jedoch wird kaum einem befischten kleinmaschigen Steert zugestimmt werden können, nur weil mit ihm noch kein mehrtonniger Hol gemacht werden konnte. Aber auch bei starker Belastung können Netzmaschinen kleiner werden, dadurch, daß sich bei Streckung und Wiederzusammenziehen einzelne Fäden als Schlaufen aus den Netzgarnen herausziehen. Die Netzgarne werden wellig und rauh. Durch diesen Vorgang müssen aber die Maschen kleiner werden.

Langfristige Kontrollen an ein und demselben Steert zeigen, daß die Änderungen der Maschengrößen im Vergleich mit der erzielten Trockenmasche nur gering sind.

Die beiden folgenden Beispiele zeigen einen langfristig benutzten, älteren Steert aus gedrehtem PA mit größeren Maschen als die Ausgangstrockenmasche und einen jüngeren aus geflochtenem PA mit kleineren Maschen als die Ausgangstrockenmasche.

1) Altes Material von 1956, 210 m/kg, \emptyset 3,1 mm (Steert Nr. 6)

Strickholz 140 mm

trocken 131 mm

nach Verwendung Ende 1956 134 mm

1957 129 mm

1960 132 mm

1961 132 mm

1962 132 mm

2) Neues Material von 1967, R 9700 Tex, \emptyset 3,5 mm (Steert Nr. 47)

trocken 121 mm \emptyset je 5 Hols: 117,3 mm

5 " 116,8 mm

5 " 116,7 mm

5 " 116,6 mm

5 " 116,9 mm

4 " 118,1 mm

Gesamtfang 72 t in 29 Hols \emptyset 117,0 mm

Die Schwankungen der einzelnen Maschenmessungen lagen zwischen 116 - 119 mm, d. h. höchstens 4 % unter der trockenen Masche.

Beide Beispiele zeigen aber auch, daß trotz großer Fänge die Maschenänderungen bezogen auf die ursprüngliche Trockenmasche nur gering waren.

A. v. Brandt
Institut für Fangtechnik, Hamburg